

APPARATUS FOR SEPARATING LAMINATED GLASS INTO GLASS AND INTERMEDIATE FILM FOR RECOVERY

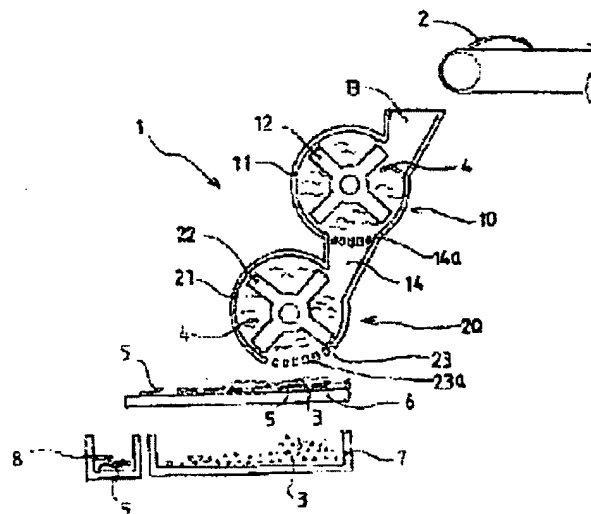
Patent number: JP2001104928
Publication date: 2001-04-17
Inventor: FUJITA JITSUO
Applicant: CENTRAL GLASS CO LTD
Classification:
 - international: B09B5/00; B02C23/16; B07B1/28; C03C27/12
 - european:
Application number: JP19990283016 19991004
Priority number(s): JP19990283016 19991004

Report a data error here

Abstract of JP2001104928

PROBLEM TO BE SOLVED: To recover waste laminated glass by crushing it and separating it into glass pieces and an intermediate film.

SOLUTION: Hammers which can be rotated at a high speed are arranged in a cylinder having upper and lower openings, the lower part opening of the first step crusher and the upper part opening of the second step crusher are connected together in series, an inlet for charging waste laminated glass into the upper part opening of the first step crusher, a connection opening for feeding a mixture of crushed glass pieces and intermediate film pieces to which glass pieces are adhered into the upper part opening of the second step crusher connected with the lower part opening of the first step crusher, a slit-shaped discharge opening for discharging the mixture from the lower part opening of the second step crusher, and a vibrating screen having meshes installed in the lower part of the discharge opening are arranged, and a mixture of the glass pieces and the intermediate film pieces dropped on the meshes of the screen is separated into the glass pieces and the intermediate film by operating the screen, so that the glass and the intermediate film are separated/recovered from the laminated glass.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-104928
(P2001-104928A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| B 0 9 B 5/00 | | B 0 2 C 23/16 | 4 D 0 0 4 |
| B 0 2 C 23/16 | | B 0 7 B 1/28 | B 4 D 0 2 1 |
| B 0 7 B 1/28 | | C 0 3 C 27/12 | D 4 D 0 6 7 |
| C 0 3 C 27/12 | | B 0 9 B 5/00 | Z 4 G 0 6 1 |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-283016

(22) 出願日 平成11年10月4日 (1999.10.4)

(71) 出願人 000002200

セントラル硝子株式会社
山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72) 発明者 藤田 実男

三重県松阪市大口町1521番地2 セントラ
ル硝子株式会社松阪工場内

(74) 代理人 100108671

弁理士 西 義之

Fターム (参考) 4D004 AA18 CA04 CA08 CB13

4D021 AA03 AB02 CA07 EB01

4D067 EE13 EE18 GA08

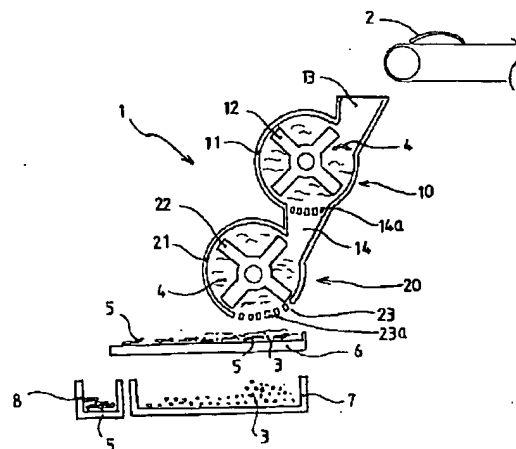
4G061 AA00

(54) 【発明の名称】 合わせガラスよりガラスと中間膜とに分離回収する装置

(57) 【要約】

【課題】 廃合わせガラスを粉砕して、ガラス片と中間膜片とに分離し、回収利用する。

【解決手段】 上下に開口部を有する円筒形状の内部に高速回転可能な複数のハンマーを有し、第1段粉砕機の下部開口部と第2段粉砕機の上部開口部とを直列に連結し、第1段粉砕機の上部開口部に廃合わせガラスを投入する投入口と、第1段粉砕機の下部開口部と連結した第2段粉砕機の上部開口部内に、粉砕したガラス片とガラス片の付着した中間膜片との混合物を送出する連結口と、第2段粉砕機の下部開口部をガラス片と中間膜片との混合物を排出するスリット状の排出口と、該排出口の下部に設けたメッシュを有する振動篩とからなり、振動篩のメッシュ上に落下させたガラス片と中間膜片との混合物を該振動篩の作動によりガラス片と中間膜とに分離させることによって、合わせガラスよりガラスと中間膜とを分離回収する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に開口部を有する円筒状ケーシングの内部に高速回転可能な複数のハンマーを有し、第1段粉碎機の下部開口部と第2段粉碎機の上部開口部とを直列に連結し、第1段粉碎機の上部開口部に廃合わせガラスを投入する投入口と、第1段粉碎機の下部開口部と連結した第2段粉碎機の上部開口部内に、粉碎したガラス片とガラス片の付着した中間膜片との混合物を送出する連結口と、第2段粉碎機の下部開口部をガラス片と中間膜片との混合物を排出するスリット状の排出口と、該排出口の下部に設けたメッシュを有する振動篩とからなり、振動篩のメッシュ上に落下させたガラス片と中間膜片との混合物を該振動篩の作動によりガラス片と中間膜とに分離させることによって、合わせガラスよりガラスと中間膜とを分離回収する装置。

【請求項2】 前記第1段粉碎機の排出部である連結口のスリット間隔より第2段粉碎機の排出口のスリット間隔を小としたことを特徴とする請求項1記載の合わせガラスよりガラスと中間膜とを分離回収する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、廃合わせガラスを粉碎して、ガラス片と中間膜片とに分離し、回収利用できる装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図2に示すように、合わせガラス2は、主に乗り物の前部窓ガラスや、建物の窓ガラス等に使用され、2枚のガラス板2a、2b間にポリビニールブチラール等の可撓性の合成樹脂から成る中間膜2cを介して接着したものである。

【0003】近年、地球環境改善や資源の再利用化の推進が唱えられ、建築物や車両等のスクラップ、或いは合わせガラスの製造工程で発生した不良品となった合わせガラスについても、ガラス部分と中間膜部分とに分離し、これらを再利用しようとする試みが行われてきている。

【0004】そのような技術として、本出願人の出願による特開昭56-149340号公報に、上部に合わせガラスの投入口を、下部に排出口を有する粉碎室内に回転可能な複数の衝撃子を設け、前記排出口を前記衝撃子の回転方向に対し順次設けられた小口排出口と大口排出口とから構成した合わせガラス板からのガラスの粉碎回収装置が開示されている。

【0005】また、特開平6-190298号、および特開平7-155634号公報には、板状建材の破碎処理装置、廃ガラス製品粉碎装置が開示されている。

【0006】さらに、特開平5-309655号公報には、合わせガラスの処理として合わせガラスを粉碎して、ガラス破片付着中間膜を得て、該膜を水槽に入れて攪拌機で回転させ中間膜を膨潤させながら水との速度差

を特定条件として中間膜にせん断力を付与する方法が開示されている。

【0007】さらにまた、特開平6-219793号公報には、合わせガラスを-10℃以下に冷却して合成樹脂膜の接着力を低下させた後、この合わせガラスにハンマー等で衝撃を与えてガラスを破碎と同時に合成樹脂膜から分離し取り出し回収する方法と装置が開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来技術においては以下の問題点があった。

【0009】本出願人による特開昭56-149340号公報に記載の発明では、回収されたガラス部分については再利用が可能であるが、中間膜部分については、ガラス片がまだ付着し、残っている状態であって、再利用できず、産業廃棄物として処分せざるを得なかった。

【0010】又、特開平6-190298号、および特開平7-155634号公報に記載された発明は、粉碎される対象物が合わせガラスでなく、合わせガラスに適用した場合にガラス部分と中間膜部分とに完全に分離することは難しいと考えられる。

【0011】さらに、特開平5-309655号公報に記載された発明では、別途粉碎処理した後のガラス片が付着した中間膜を水中に浸して膨潤させなければならぬので、処理量が少ない場合には有効であるが、処理量が多くなってくると、対応が困難である。

【0012】さらにまた、特開平6-219793号公報に記載の発明では、合わせガラスを-10℃以下に冷却するための設備が別途必要となり、設備費等の経費が高むという問題を生じるものであった。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点の解決を図る、すなわち簡易な構成にして廃合わせガラスを粉碎して、ガラス片と中間膜片とに分離し、回収利用できることを目的として、上下に開口部を有する円筒状ケーシングの内部に高速回転可能な複数のハンマーを有し、第1段粉碎機の下部開口部と第2段粉碎機の上部開口部とを直列に連結し、第1段粉碎機の上部開口部に廃合わせガラスを投入する投入口と、第1段粉碎機の下部開口部と連結した第2段粉碎機の上部開口部内に、粉碎したガラス片とガラス片の付着した中間膜片との混合物を送出する連結口と、第2段粉碎機の下部開口部をガラス片と中間膜片との混合物を排出するスリット状の排出口と、該排出口の下部に設けたメッシュを有する振動篩とからなり、振動篩のメッシュ上に落下させたガラス片と中間膜片との混合物を該振動篩の作動によりガラス片と中間膜とに分離させ、さらに、前記第1段粉碎機の排出部である連結口のスリット間隔より第2段粉碎機の排出口のスリット間隔を小とした合わせガラスよりガラスと中間膜とを分離回収する装置を提供する。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の粉碎装置1は、図1に示すように、第1段粉碎機10と第2段粉碎機20を上下に連結し、第1段粉碎機10の上部開口部に廃合わせガラス2を投入する投入口13を設け、第2段粉碎機20の下部開口部にガラス片3と中間膜片5との混合物を排出するスリット状の排出口23を設け、第1段粉碎機10の下部開口部と第2段粉碎機20の上部開口部との連結部分に、第1段粉碎機10で粉碎したガラス片3と、ガラス片3の付着した中間膜片4との混合物を送出する連結口14を設けたものであり、排出口22の下部にはメッシュを有する振動篩6を設けた。

【0015】前記第1段粉碎機10は、円筒状ケーシング11を横向きにしたもので、その内部中心に図示しないモーターと直結した回転軸を設け、該回転軸の外周にはモーターの回転駆動により高速回転可能な複数のハンマー12、12、・・・を有している。

【0016】回転軸の外周に設けたハンマー12、12、・・・を回転させるモーターの回転速度は廃合わせガラスの投入する量によって変える必要があるため、自由に速度制御できるようになっている。

【0017】また、ハンマー12、12、・・・はガラスとの衝撃により摩耗するため、ニッケル分を含まない材質の金属を用いるようにしている。これはニッケル粉が分離ガラス中に混入し、ガラス片をガラス原料として再利用したときにニッケル起因の欠陥を発生させないためである。

【0018】また、前記第2段粉碎機20は、前記第1段粉碎機10とはほぼ同様であり、円筒状ケーシング21を横向きにしたもので、その内部中心にモーターと直結した回転軸を設け、該回転軸の外周にはモーターの回転駆動により高速回転可能な複数のハンマー22、22、・・・を有している。

【0019】また、前記連結口14を第1段粉碎機10の下部開口部と第2段粉碎機20の上部開口部との連結部分には、第1段粉碎機10で粉碎され、小片となったガラス片3と、ガラス片の付着した中間膜片4との混合物が落下できるスリット14aが設けられているが、その間隔は第2段粉碎機20の下部開口部である排出口23のスリット23aの間隔に比べて広くなるようにした。

【0020】つまり、第1段粉碎機10の連結口14のスリット14aの間隔は20～80mm程度で、好ましくは20～40mm、第2段粉碎機20の排出口23のスリット23aの間隔は5～15mm程度である。第2段粉碎機23のスリット23aの間隔の方が狭いのは、ガラス片が付着した中間膜4を極力排出させないようにするため、中間膜片5の厚み、ガラス片3の厚みを考慮して決定されたものである。第2段粉碎機23のスリット23aの間隔は、ガラス板の厚み等を考慮して設計

されているが、厚板の合わせガラスを処理するときは、ボルト等でスリットに着脱自在であり、間隔を調整できるようなカバー等を設けるようにしても良い。

【0021】前記振動篩6は、図示しない駆動源によって振動し、振動篩6のメッシュ上に落下させたガラス片3と中間膜片5との混合物を該振動篩6の振動によりガラス片3をメッシュの隙間より下方に落下させてカレットボックス7内に回収し、中間膜片5はメッシュ内で落下せずに振動篩6の末端より中間膜回収ボックス8内に落下し回収される。

【0022】さらに、前記第1段粉碎機10に設けたハンマー数より第2段粉碎機20に設けたハンマー数を半減させて少なくした。

【0023】次に、本粉碎装置1の作用、および使用例について説明する。

【0024】本発明の装置を使用する前に、処理する廃合わせガラス2の色、着色シェードバンド付き中間膜の種類別に分類しておく、分離回収後のガラス片3や中間膜5の再利用時に種類の異なった回収品が混在しないため、好ましい。

【0025】まず、廃合わせガラス2は、搬送コンベアによって搬送され、第1段粉碎機10の投入口13より投入される。サイズの大きなものは適当な大きさに切断してから投入すると好ましい。

【0026】投入口13より投入された第1段粉碎機内の廃合わせガラス2は、高速回転する複数のハンマー12、12、・・・との衝突により粉碎され、合わせガラスよりガラス片3とガラス片の付着した中間膜片4とに分離され、小片となったガラス片3とガラス片の付着した中間膜片4が連結口14のスリット14aから落下し、第2段粉碎機20に送られる。

【0027】ガラス片3は粉碎されて小サイズとなっている点、およびガラス片が付着した中間膜4に比べて引っかかりもなく、このスリット14aによって、比較的速く連結口14を通過するが、ガラス片の付着した中間膜片4は、ガラス片3に比べてサイズが大きいためガラス片3に比べて落下しにくく、ガラス片3が落下した後でも第1段粉碎機10内で回転し続け、比較的の小片となった時点、およびガラス片3が取り除かれて落下しやすい形状となった時点でガラス片3より遅れて落下するが、ガラス片3がまだ付着した中間膜4として第1段粉碎機10の連結口14より排出される。

【0028】そして連結口14より落下しなかったガラス片の付着した中間膜4等は引き続いて第1段粉碎機10内を循環し、ハンマー12、12、・・・によって粉碎が引き続いて行われる。

【0029】第2段粉碎機20内に送られたガラス片3とガラス片の付着した中間膜片4は、高速回転する複数のハンマー22、22、・・・との再度の衝突によりさらにガラス部分が粉碎され、ガラス片の付着した中間膜片

10

20

30

40

50

4より、少しずつガラス片3が分離される。

【0030】分離されたガラス片3と中間膜片5は、第2段粉碎機20の下部に設けた排出口23のスリットより振動篩6上に落下させる。

【0031】分離された中間膜片5を水洗すれば、中間膜片5の表面に付着している微量なガラス粉が除去され、回収された中間膜片5の品質は向上する。

【0032】分離されたガラス片3はカレットボックス7内に回収され、中間膜回収ボックス8に回収した中間膜片5に付着したガラス片3の付着量は、例えば分離された所定量の中間膜5を燃焼させ、燃焼後の残量、つまりガラス量により判断することができる。

【0033】以上、好適な実施例について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく種々の応用が考えられる。

【0034】本実施例では、第1段粉碎機10と第2段粉碎機20を連結し、一体的にしたもので説明したが、第1段粉碎機10と第2段粉碎機20を切り離して、上下に間隔を設けて配置するようにしても良い。

【0035】また、切り離した第1段粉碎機10と第2段粉碎機20の間に別の振動篩を設けるようにして、この別の振動篩によってガラス片3のみを落下させて回収し、振動篩の末端より落下した残りについて、第2段粉碎機20の投入口より投入するようにしても良い。

【0036】第1段粉碎機10と第2段粉碎機20の各ハンマー12、12、・・・、22、22、・・・の回転数を、粉碎によって分離された品質結果によって、それぞれ別々に自由に制御すれば良い。

*【0037】合わせガラス2としては、単板強化ガラス、半強化ガラスあるいは未強化ガラスの何れでも良い。

【0038】

【発明の効果】本発明によって、不要となった合わせガラスを粉碎して、ガラス片と中間膜片とに分離し、回収したものを再利用できるので、資源の有効利用が図れ、環境対策にもなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の粉碎装置の側面図。

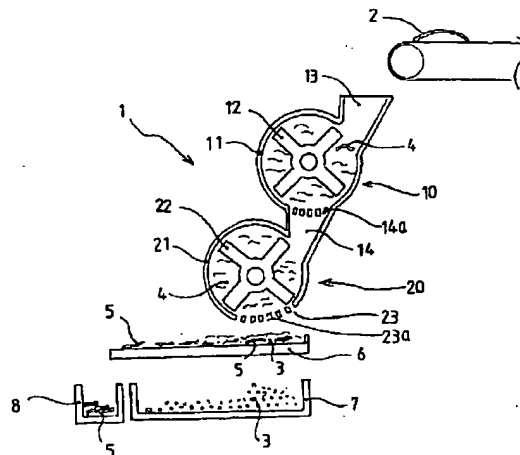
【図2】合わせガラスの断面図

【図3】ガラス片の付着した中間膜片の断面図

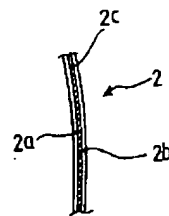
【符号の説明】

| | |
|-------|---------------|
| 1 | 粉碎装置 |
| 2 | 合わせガラス |
| 3 | ガラス片 |
| 4 | ガラス片の付着した中間膜片 |
| 5 | 中間膜片 |
| 6 | 振動篩 |
| 7 | カレットボックス |
| 8 | 中間膜回収ボックス |
| 10 | 第1段粉碎機 |
| 20 | 第2段粉碎機 |
| 11、21 | 円筒状ケーシング |
| 12、22 | ハンマー |
| 13 | 投入口 |
| 14 | 連結口 |
| 23 | 排出口 |

【図1】



【図2】



【図3】

